

9 乗法公式を利用した因数分解①

公式(平方公式を使った因数分解)

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

【手順】 ① 式の中に \square^2 、 \triangle^2 の2乗の項が2つある
 ② $2 \times \square \times \triangle$ にを確認する $\Rightarrow (a + b)^2$ にできる

<例題>

(1) $a^2 + 10a + 25$

$$= (a)^2 + 2 \times (a) \times (5) + (5)^2$$

10a になることを確認

$$= (a + 5)^2$$

(2) $9x^2 - 12xy + 4y^2$

$$= (3x)^2 - 2 \times (3x) \times (2y) + (2y)^2$$

-12xy になることを確認

$$= (3x - 2y)^2$$

確認が必要なわけ
 必要なわけ \Rightarrow

$$a^2 + 8a + 25 = a^2 + 2 \times a \times 5 + 5^2$$

↑ 8a にならない場合がある

<練習1> 上の手順にしたがって、次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 2x + 1$

$$= ()^2 + 2 \times () \times () + ()^2$$

↑ 2x になりますか?

$$= ()^2$$

(2) $x^2 - 4x + 4$

$$= ()^2 - 2 \times () \times () + ()^2$$

↑ -4x になりますか?

$$= ()^2$$

(3) $x^2 + 14x + 49$

=
=

(4) $x^2 - 12x + 36$

=
=

<練習2> 上の手順にしたがって、次の式を因数分解しなさい。

(1) $4x^2 - 12x + 9$

$$= ()^2 - 2 \times () \times () + ()^2$$

↑ -12x になりますか?

$$= ()^2$$

(2) $16y^2 + 40y + 25$

$$= ()^2 + 2 \times () \times () + ()^2$$

↑ 40y になりますか?

$$= ()^2$$

(3) $9a^2 - 6ab + b^2$

=
=

(4) $4t^2 - 20t + 25$

=
=

<練習3> 次の□, △にあてはまる正の数をいいなさい。

(1) $x^2 - \square x + 9 = (x - \triangle)^2$ □ = _____ , △ = _____

(2) $4x^2 + \square x + 1 = (\triangle x + 1)^2$ □ = _____ , △ = _____

(3) $x^2 - 16x + \square = (x - \triangle)^2$ □ = _____ , △ = _____

<練習4> 手順にしたがって、次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 + 10x + 25$

(2) $a^2 - 14a + 49$

(3) $100 - 20y + y^2$ ←工夫が必要

(4) $4x^2 + 20x + 25$

(5) $9a^2 + 12a + 4$

(6) $9x^2 + 3x + \frac{1}{4}$

(7) $a^2 - 12a + 36$

(8) $16x^2 - 24xy + 9y^2$